Calor. Materia

Conductores térmicos

El calor es energía que va de un cuerpo a otro. ¿No hay manera de "pararlo"? ¿Podrá "moverse" a través de cualquier material? A continuación van a encontrar experiencias que los ayudarán a encontrar respuestas y situaciones que los llevarán a seguir pensando sobre estas cuestiones.

¿Conduce o no conduce? En estas experiencias van a probar la transmisión del calor en distintos materiales; es decir, la capacidad de conducción del calor que tienen esos materiales.



a. Lean primero la actividad completa.

Luego experimenten.

b. Antes de empezar, elaboren una lista en la que ordenen, según lo que a ustedes les parece, los materiales de las varillas de menor a mayor capacidad de conducción del calor.

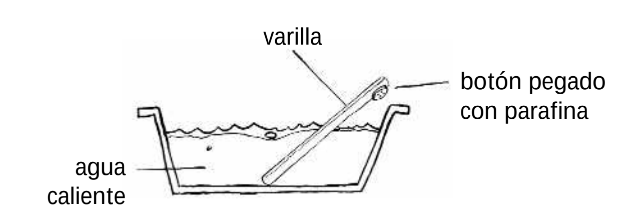
Para realizar esta actividad van a necesitar:

- varillas de diferentes materiales: madera, telgopor, plástico, acero, vidrio, hierro, plata, aluminio (pueden usar cucharitas u otros elementos de esos materiales que tengan a mano);
- una vela;
- un recipiente (de los de helado, por ejemplo); agua caliente; botoncitos pequeños (o algunas semillas como lentejas o chinches).

(Organicen en cada grupo quién puede conseguir cada cosa).

COMIENZA LA ACTIVIDAD

- El experimento consiste en pegar los botoncitos (o los elementos que hayan elegido) en un extremo de cada varilla, usando para ello una gota de parafina de la vela.
- Luego coloquen agua bien caliente dentro del recipiente e introduzcan de a una varilla por vez en el agua caliente. Es importante que en todas las varillas los botones se encuentren a la misma distancia del extremo que va a sumergirse.



c. Para pensar antes de la experiencia. ***¿Por qué creen que este experimento puede mostrar cuál es el material que conduce mejor el calor? ¿Qué esperan que suceda con los botoncitos pegados a las varillas cuando las pongan en contacto con el agua caliente? ¿Cómo van a hacer para distinguir qué material conduce mejor y cuál peor?*** Tal vez tengan que usar un reloj con segundero o un cronómetro.

d. Elaboren un cuadro que les permita registrar los resultados.

e. Ahora, prueben con cada varilla (si al cabo de 3 o 4 minutos no ven ningún resultado, pueden suponer que el material conduce muy mal el calor). ***¿Qué sucede en cada caso? Registren los resultados en el cuadro. ¿Cómo los explican?***

¿Todos los materiales condujeron igual el calor? Comparen los resultados de la experiencia con la lista que elaboraron al principio. ¿Coinciden?



Con la siguiente experiencia se puede visualizar más claramente cómo fluye el calor a través de los materiales.

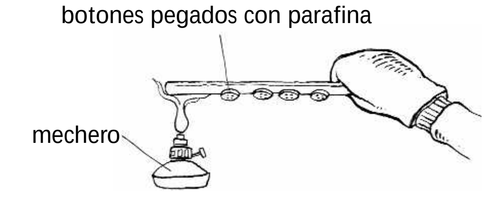
Para realizar esta actividad van a necesitar:

- dos varillas largas (unos 30 cm): una de metal y otra de vidrio;
- la vela y los botoncitos de la experiencia anterior;
- un cronómetro; un mechero y una manopla de las que se usan en la cocina (o una pinza de madera) para no quemarse.

Van a probar cómo conducen el calor estos materiales.



COMIENZA LA ACTIVIDAD



- Peguen con la vela varios botoncitos a lo largo de las varillas, dejando intervalos iguales entre uno y otro. Se trata de sostener la varilla de un extremo, tomándola con la manopla o la pinza, mientras el otro extremo es expuesto al calor de la llama del mechero.
- Deben controlar cada cuánto tiempo se despegan los botones en cada varilla. Registren los resultados.

a. Organicen en el grupo quién sostendrá la varilla, quién cronometrará y quién registrará. Pueden hacerlo primero con una varilla y después con la otra o que dos chicos sostengan las varillas, mientras otros controlan con el cronómetro y otros registran.

b. Comparen los resultados de las dos varillas y elaboren un breve texto acerca de la capacidad de conducción del calor de estos dos materiales.

3. Nuevamente, van a probar la capacidad de conducción de algunos materiales. Ya han visto que las varillas de metal conducen bien el calor, así que van a preparar varias varillas metálicas.

Para realizar esta actividad van a necesitar:

- varillas metálicas (pueden ser trozos de unos 20 centímetros de alambre grueso);
- botoncitos,
- vela;
- telgopor,
- papel de diario,
- tela,
- papel de aluminio,
- goma,
- plástico.

COMIENZA LA ACTIVIDAD

- A cada varilla le van a hacer un "mango", con alguno de los siguientes materiales: telgopor, papel (varias vueltas de papel de diario), tela, papel de aluminio, goma, plástico.
- En cada mango peguen un botoncito con la vela, acomoden las varillas con sus mangos y botones pegados en un recipiente con los mangos hacia arriba y agreguen agua caliente.

¿Qué sucede en cada caso? ¿A qué se deben las diferencias?

a. Con todo lo que han reflexionado y probado, clasifiquen los materiales que usaron en "buenos conductores" y "malos conductores" del calor. ¿Cuál es el "mejor" conductor?

b. Para pensar individualmente, contestar y después compartir con los compañeros...

1. Patricio quiere regalarle a su hermana un jarro para tomar café con leche. En el negocio le mostraron uno de vidrio, uno de metal revestido en madera y otro de vidrio con asa de metal. Patricio eligió uno, pensando que con él su hermana no se quemaría las manos.

¿Cuál eligió? ¿Por qué?

2. Patricio observaba a su tortugo Sancho en un día de verano. A la mañana, el animalito estaba medio dormido al sol. Patricio pensó que con el sol del mediodía tendría mucho calor; entonces, le hizo un "techito" con una chapa y se fue a comer. Pero cuando fue a ver a su tortugo más tarde, Sancho había abandonado su refugio y se había escondido debajo de una mesita de madera. ***¿Por qué Sancho reaccionó así?***

3. Es invierno y dos amigos quieren ir a pescar. Llenaron una botella con té y deciden llevarla en algún recipiente que mantenga el té caliente, pero no saben cuál elegir. Tienen un pote de telgopor, un frasco grande de vidrio, una lata alta, una caja cilíndrica de cartón y un envase de plástico. Todos tienen las dimensiones justas para que entre la botella. ***¿Cuál o cuáles les sugieren ustedes a los chicos? ¿Por qué?***

